

総説

急性期の脳卒中患者に対するリハビリテーション

宮崎登美子¹⁾，岩崎 洋¹⁾，平賀 康嗣¹⁾，笹村 聡²⁾，池 聡³⁾，
上松 智幸³⁾，光内 梨佐³⁾，金久 雅史²⁾，有光 一樹²⁾，明崎 禎輝^{1)*}

Rehabilitation for patients with acute stroke

Tomiko Miyazaki, RPT¹⁾ , Yo Iwasaki, RPT¹⁾ , Yasushi Hiraga, RPT, MA¹⁾ , Satoshi Sasamura, OTR, PhD²⁾ ,
Satoshi Ike, SLHT, MS³⁾ , Tomoyuki Uematsu, SLHT, MS³⁾ , Risa Mitsuuchi, SLHT, MS³⁾ ,
Masashi Kanehisa, OTR, MA²⁾ , Kazuki Arimitsu, OTR, MA²⁾ , Yoshiteru Akezaki, RPT, PhD^{1)*}

要 旨

本稿では、急性期の脳卒中患者におけるリハビリテーションの有用性について報告する。脳卒中患者では、急性期から理学療法士、作業療法士、言語聴覚士などによるリハビリテーションが実施されている。リハビリテーションの実施では、リスク管理を実施しながら、早期離床、機能訓練を実施することによる効果が報告されている。今後も急性期リハビリテーションの有用性を検証することが重要である。

Abstract

This paper reports on the usefulness of rehabilitation in patients with acute stroke. In the patients, rehabilitation by physical therapists, occupational therapists, and speech-language-hearing therapists is implemented from the early stage. In the implementation of rehabilitation, the effectiveness of early mobilization and functional training while implementing risk management has been reported. Further clarification of the usefulness of rehabilitation in the acute phase is required.

目的

我が国において、令和2年に脳血管疾患が死亡原因の第4位であり、要介護原因の第2位である¹⁾。また、寝たきり生活をしている人の約19%の原因が脳卒中である²⁾。脳卒中患者は運動麻痺、感覚障害、高次脳機能障害などを有するため、Activities of Daily Living (以下、ADL) 障害が生じる場合が多い。

脳卒中発症後は、急性期からの治療に加えてリスク管理を併用した効果的なリハビリテーション介入の実施が求められる。

本稿では、急性期の脳卒中患者におけるリハビリテーションの有用性について報告する。

-
- 1) 高知リハビリテーション専門職大学 リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻
Division of Physical Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Kochi Professional University of Rehabilitation
2) 高知リハビリテーション専門職大学 リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 作業療法学専攻
Division of Occupational Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Kochi Professional University of Rehabilitation
3) 高知リハビリテーション専門職大学 リハビリテーション学部 リハビリテーション学科 言語聴覚学専攻
Division of Speech Therapy, Department of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, Kochi Professional University of Rehabilitation

*Corresponding author : akezakiteru@yahoo.co.jp

急性期リハビリテーション開始の重要性

リハビリテーション開始の遅延は、廃用症候群の進行や学習性不使用を引き起こし、痙縮や拘縮の進行を助長するとともに、その後の回復障害となる³⁾。急性期リハビリテーションにおける理学療法士の関わりは重要であり、脳卒中ガイドラインにおいても十分なリスク管理の下、不動・廃用症候群の予防、座位・立位、装具を用いた早期歩行練習、摂食嚥下練習など急性期から積極的なリハビリテーションを行うことが強く勧められている⁴⁾。注意点として早期離床は重要であるものの、リスク管理の確認無しでの急性期の離床は、脳循環自動調節能の破綻やグルタミン酸作用による病巣拡大の可能性を含んでいるため、医療側の十分なバイタルサインの観察を実施し、慎重な離床計画が重要となる⁵⁾。

機能回復訓練としては、早期の座位・立位・歩行練習など積極的な下肢使用、近年ではロボットスーツHAL（図1）が保険適応となり、下肢麻痺を有する患者の歩行機能回復ツールとして注目を集めている⁶⁾。また電気的治療刺激により麻痺肢への運動・感覚刺激を付与し半球間不均衡の是正や痙縮予防や運動関連領野の賦活化を目的とした振動刺激やミラーセラピーなど様々な取り組みがなされている⁷⁾。

脳卒中リハビリテーションにおいて、寝たきり予防のためのポジショニングや活動性の向上は必須となるが、運動麻痺の回復も寝たきり防止の重要な要因の一つとなる。急性期の回復メカニズムは残存し

ている皮質脊髄路を刺激し、その興奮性を高めることで、麻痺の回復を促進する時期となり、その興奮性は急性期から急速に減衰して3カ月までには消失すると報告されている⁸⁾。

2005年～2016年の国内のリハビリテーションデータベースを用いた後ろ向きコホート研究では、急性期脳卒中患者への積極的な作業療法実施がADLと身体機能を改善し、入院期間を短縮させている。さらに半側空間無視や認知障害といった入院時ADL制限が大きい対象者においても作業療法がFunctional Independence Measure（以下、FIM）得点を増加させている⁹⁾。2007年の系統的レビューでは、日常生活の個別の活動に焦点を当てた作業療法によって、それらの活動を自立させる可能性が高く、脳卒中罹患患者への適用が推奨される¹⁰⁾。同様に、脳卒中急性期での包括的な作業療法の実施は、基本的ADL、拡張ADL、社会参加を有意に改善させることが系統的レビューによって示されている。ここでいう包括的作業療法とは、感覚運動機能訓練、認知機能訓練、更衣・調理・家事技術訓練、補助器具の使用に関する助言と指導、スプリントとスリング提供、家族と主介護者の教育を含む。一方、感覚運動と視覚認知の訓練効果は示されていない。また、手指スプリントを用いた痙性コントロールは、発症6～12ヶ月の急性期以外の対象とした研究のみで、エビデンスは不十分とされる¹¹⁾。このように、脳卒中急性期においても、ADLを含めた包括的なリハビリテーションが重要である。

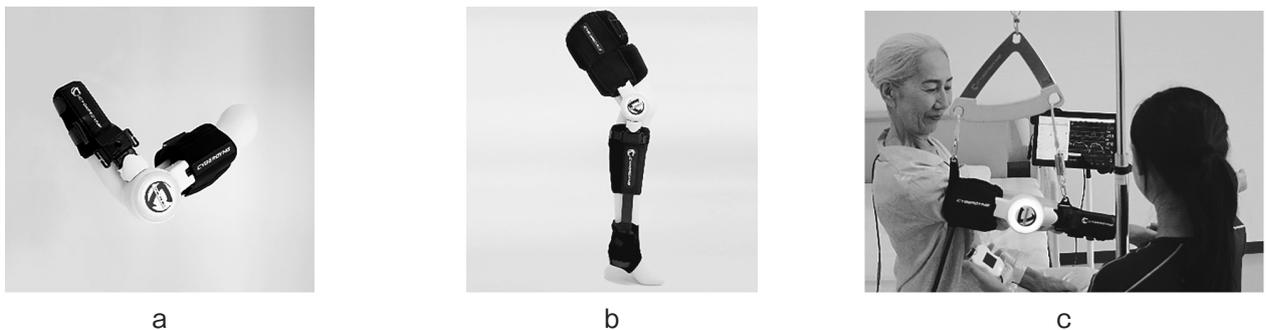


図1 HAL医療用単関節タイプ

a: 上肢用, b: 下肢用, c: 実際の装着場面

CYBERDYNE株式会社より許可を得て掲載

リスク管理

脳卒中急性期におけるリハビリテーションにおいて、リスク管理も重要であり、呼吸状態、舌根沈下の有無、肺音を定期的に評価し、呼吸および経皮的動脈血酸素飽和度を持続的にモニターすることは、脳卒中ガイドライン 2021 (改訂 2023) において推奨度 A であり、エビデンスレベルは高い⁴⁾。また、急性期リハビリテーションの進め方として、バイタルサインに留意をしつつ、脳卒中発症後なるべく急性期から積極的なリハビリテーションを行うことの重要性が推奨度 A エビデンスレベル中と強調された指標となっている⁴⁾。

急性期の脳卒中ユニット：脳梗塞診断と治療

日本における脳血管障害の診療については、2005年に遺伝子組み換え組織プラスミノゲンアクチベーター (Recombinant Tissue-Type Plasminogen Activator: 以下 rt-PA) による血栓溶解療法は、開始後 24 時間以上は脳卒中ユニット、あるいは脳卒中ユニットに準じた病棟での管理および急性期の積極的なリハビリテーションが推奨されている¹²⁾。rt-PA 療法は、発症から 4.5 時間以内に治療可能な虚血性脳血管障害患者に対して行い、治療開始が早いほど良好な転帰が期待できる。特に発症 1 時間以内に開始した rt-PA 療法は退院時の自立歩行、自宅退院可能となる効果へと良好な転帰と関連しており、理想的な開始時間となっている¹³⁾。

日本では、1978 年より国立循環器病研究センターにおいて脳卒中ユニットを初めて運用し集約的な急性期内科治療を開始している¹⁴⁾。欧州では脳卒中発症後、急性期からのリハビリテーションを重要視した脳卒中専門病棟である脳卒中ユニットの研究が多く行われ、脳卒中ユニットにおける治療が死亡率、施設入所率、要介護率の抑制に有用であることが明らかになっている¹⁵⁾。また脳卒中ユニットに入院した脳卒中患者は、一般病棟に入院した脳卒中患者と比較して、入院中の死亡率と合併症が有意に低下し、在院日数の短縮も認められたことが報告されている¹⁶⁾。

2006 年度の診療報酬改定で脳卒中ユニット入院医療管理料が算定項目に新設となり整備が進められている。発症後、急性期からの積極的なリハビリテーションの実施は強く勧められることに加え、脳卒中ユニットなど組織化された場でリハビリテーションチームによる集中的なリハビリテーションを行い、早期の退院に向けた積極的な指導を行うことが強く勧められている⁴⁾。

脳梗塞の治療は、可能な限り早期に rt-PA 療法を開始することが重要となり、迅速な rt-PA 療法の適応判断が可能な搬送先を確保する必要がある。現在、欧米を中心に頭部専用コンピューター断層撮影装置 (以下、CT 装置)、遠隔通信システムを搭載したドクターカーである Mobile Stroke Unit (以下、MSU) の必要性が高まっている。ドイツ (ベルリン) では、病院に到着する前に rt-PA 療法を開始することが可能となる MSU によって、治療までの時間を短縮でき、従来の救急車と比較し、3 か月後の障害重症度の低下と有意に関連していたことを示している¹⁷⁾。

日本においては、MSU に搭載可能な CT 装置が未承認であり、MSU 導入への課題として、医療・医療経済体制の違い、維持管理コストが抑えられた MSU の開発、遠隔診療スタッフの資格拡大を活用した人件費の削減、MSU の患者予後の改善効果による医療費増大防止を反映した診療報酬化が課題と考えられている¹⁸⁾。

上肢機能改善の介入法

脳卒中後の上肢機能を改善させるエビデンスの高い介入法は、Constraint-induced Movement Therapy (以下、CI 療法)、課題指向型アプローチ、メンタルプラクティス等があり、脳卒中患者の障害の影響を軽減し Quality of Life を向上させるために、作業療法実践に組み込む必要があるとされる¹⁹⁾。

1. CI 療法

CI 療法は、日常活動で非麻痺側の上肢・手指を制限することで麻痺側肢の使用を強化する戦略であり、多数のエビデンスが示されている (図 2)。2022 年のメタアナリシスでは、脳卒中後早期の上肢機能



図2 Constraint-induced Movement Therapyの実施場面

が軽度から中等度麻痺の対象者に限定することが望ましいとされている²⁰⁾。2015年のコクランレビューでは、CI療法はFugl Meyer AssessmentやWolf Motor Function Testといった上肢障害と上肢運動機能評価において、他のリハビリテーション手法よりも有用であるが、FIMやBarthel Indexの改善はもたしていないことが報告されている²¹⁾。またCI療法後の12名の追跡調査では、運動機能向上が地域社会での活動参加と有意に相関していないと報告される²²⁾。そのため、CI療法だけでなく、ADLと活動参加に対する介入の実施が求められる。

2. 課題指向型アプローチ

課題指向型アプローチの効果を示すエビデンスは多数あり、積極的な活用が推奨されている²³⁾。これは、対象者にとって意味のある活動を選択し、その要素を含む作業課題を実施することで、麻痺測上肢・手指機能を改善させるものである。

3. メンタルプラクティス

急性期脳卒中の上肢機能障害の代替治療法として、動作観察と運動イメージ介入の併用は、上肢機能を強化し、皮質脊髄を賦活させることがRandomized Controlled Trial (以下、RCT) で示されている²⁴⁾。

これは、身体活動を伴わずに運動系を活性化する方法であり、日常生活の動作課題から、目的動作を選択し、ビデオを観察しながら動きを想像するものである。

4. 治療用ロボットの使用

脳卒中後の上肢および手指機能改善に対して、治療用ロボットの使用が推奨されている²⁵⁾。これは、Robot-assisted Therapyと言われ、従来の集中的な作業療法介入と比較して急性脳卒中患者の手の機能を有意に改善させることがRCTによって示されている²⁶⁾。

5. 肩関節の管理

脳卒中急性期で頻発する肩関節の疼痛予防に対しては、キネシオテーピングの有効性を支持する証拠は不十分とされる²⁷⁾。California Tripull Taping Methodでは、肩関節の補助治療として疼痛軽減、active肩関節屈曲の関節可動域、近位上肢機能を有意に改善させるが、亜脱臼の改善は認めなかった²⁸⁾。このように、研究結果が一定していない状況と考えられる。

高次脳機能障害（失語症を含む）に対するリハビリテーション

急性期の高次脳機能障害へのリハビリテーションを実施するうえで重要な点は「全身状態の安定」である。これは「脳卒中治療ガイドライン2021⁴⁾」にも、「脳卒中急性期リハビリテーションは、血圧、脈拍、呼吸、経皮的動脈血酸素飽和度、意識、体温などのバイタル徴候を配慮して行うよう勧められる」とし、推奨度A、エビデンスレベルBとして推奨されている。

一般的な急性期リハビリテーションの開始時期においては合併症を予防し、機能回復を促進するため24～48時間以内に病態に合わせたリハビリテーションの計画を立てることが勧められている⁴⁾。しかし、「令和4年版 高次脳機能障害診断基準 ガイドライン²⁹⁾」で「高次脳機能障害の診断は脳の器質的病

変の原因となった外傷や疾病の急性期症状を脱した後において行う」と明記されている。

高次脳機能障害は病巣から症状を予測するが、意識回復前にはその有無が分からず、離床後に行動が伴って気づくことも多い。また、一過性の場合や症状の変動がみられる場合も多い。そのため、急性期における高次脳機能障害、失語症の訓練に関する報告は十分ではない現状にある。

その中で、反復経頭蓋磁気刺激 (repetitive Transcranial Magnetic Stimulation 以下、rTMS) の効果に関して、Yao³⁰⁾らのレビューでは低周波 (1Hz以下) のrTMSが脳卒中後の失語症患者に対して有効な補助的治療であることを報告し、最も用いられている介入期間は2週間、1セッション20分であった。但し、サンプル数が少なく、さらなるデータの蓄積および解析が必要であることも記載している。また、石井ら³¹⁾が Semantic Feature Analysis (SFA) や Phonological Component Analysis (PCA) を選択課題法式で呼称訓練を実施し、5名中少なくとも3名以上に訓練の影響があったと報告している。今後、慢性期で活用されている言語訓練を急性期でも活用できるように、患者の負担や心理的状态に配慮した内容に変更し実施し、自然治癒と訓練効果を区別した効果検証を行い、情報を集積していくことが求められる。

摂食嚥下障害

急性期脳卒中患者の嚥下障害の発生率は40～78%とされている³²⁾。急性期脳卒中患者は症候の不安定さによる誤嚥のリスクが高く³³⁾、呼吸器合併症の割合も高い⁴⁾ことから積極的な経口摂取には安全性に考慮するなど注意が必要とされている³⁴⁾。一方、Garnabyらは急性期からの食形態などを考慮した状態での直接嚥下訓練が、他の間接嚥下訓練よりも有意に嚥下機能を改善させることを指摘している³⁵⁾。また、英国とアイルランドの国立脳卒中ガイドライン³²⁾では、急性期脳卒中患者の搬送後4時間以内の専門家による嚥下スクリーニング、評価に基づいて誤嚥のリスクを最小限にした上で食事、

水分、薬物の摂取、さらにリスクを考慮した上での積極的な経口摂取を推奨している。したがって、急性期脳卒中患者は慎重かつ正確に評価を行い、その評価に基づいて代償的摂取法を活用しながら誤嚥のリスクを最大限に引き下げた上で直接嚥下訓練を開始することが望まれる。

そこで、急性期脳卒中患者の摂食嚥下機能の評価法について、誤嚥のリスクを最小限にするための代償的摂取法について、代償的摂取法の留意点について概説する。

1. 急性期脳卒中患者の摂食嚥下機能の評価法

急性期摂食嚥下障害の評価に有効なスクリーニング検査の一つにThe Mann Assessment of Swallowing Ability (以下、MASA)があげられる³⁶⁾。MASAは①嚥下運動と感覚の評価および評価に必要な協力動作や聴覚的理解、嚥下に関連する脳神経機能、②嚥下機能(咀嚼、嚥下反射、クリアランスなど)の評価に関する24の評価項目と、③総合的な嚥下のリスクと推奨する食形態を判定する3つの主要部分からなっている。特殊な機器を用いず、ベッドサイドで実施することができ、所要時間も10数分と短時間で実施できる。

2. 誤嚥のリスクを最小限にするための代償的摂取法

上記の摂食嚥下機能の評価により経口摂取が可能と判断されれば、安全な条件を設定しながら残存能力を引き出し、嚥下能力を高めていくために直接嚥下訓練を開始する。直接嚥下訓練では、評価結果に基づいて誤嚥のリスクを最小限にするために必要性に応じて代償的摂取法を用いる。ここでは食形態と姿勢の調整について述べる。

1) 食形態の調整

食形態の調整の目安として「日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2021」³⁷⁾があげられる。これは患者の咀嚼能力に応じて硬さによる分類が7段階でなされており、患者の評価に基づいて選択する。患者の摂食嚥下機能の回復状況によ

て易しい食形態から徐々に難易度をあげていく必要がある。

2) 姿勢の調整

姿勢の調整で従来から行われてきた方法がリクライニング座位である。リクライニング角度を下げることで重力の影響を調整し、食塊の移送スピードをコントロールすること、気道と食道の解剖学的位置関係から誤嚥のリスクを下げるのが目的である。また、重度の嚥下障害患者への姿勢の調整として完全側臥位法³⁸⁾があげられる。これは咽頭側壁が真下になるように体幹側面を下にした姿勢で経口摂取する方法³⁹⁾であり、リクライニング座位よりもリスクが下げられる方法として注目されている^{40,41)}。

3. 急性期の代償的摂取法の実施における留意点

1) 食形態の調整における留意点

食形態の調整は、咀嚼に係る負担の軽減が主な目的となる。しかし、摂食嚥下障害をきたした急性期脳卒中患者のすべてに咀嚼の問題があるわけではない⁴²⁾。咀嚼を必要としない形態の食物の長期間の摂取はサルコペニアや栄養不良を引き起こす可能性がある⁴³⁾。したがって、患者の咀嚼能力に応じた適切な食形態を選択し、不必要に食形態を下げないようにすることが不可欠である。

2) 姿勢の調整における留意点

姿勢の調整は、物理的に誤嚥のリスクを軽減する効果がある。しかし、口腔保持が難しい患者では、反対に誤嚥のリスクが高まることが報告されており⁴⁴⁾、口腔保持機能を評価した上で選択、調整を行うべきである。

まとめ

急性期の脳卒中患者におけるリハビリテーション介入は、効果の検証が実施されており、その有用性が報告されている。現在、治療の進歩により発症後に生存されている患者も増加している状況であるため、効果的なリハビリテーションを提供することで、患者の症状を少しでも改善することが可能であると

考える。急性期は、患者の自然回復の影響も大きいいため、リハビリテーション効果だけに限定することが難しい部分もあるが、今後も急性期リハビリテーションの有用性を検証することが重要である。また、今回、引用文献が少ないことは、本稿の限界点である。

文献

- 1) 内閣府: 令和2年版高齢社会白書. https://www.8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/zenbun/pdf/1s2s_02.pdf (閲覧日2024年6月28日)
- 2) 厚生労働省: 2022年国民生活基礎調査の概況 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa22/dl/14.pdf> (閲覧日2024年9月25日)
- 3) 唐牛大吾, 宇治川恭平, 守屋正道・他: 脳血管障害のリハビリテーション理論と実際. 日大医誌 77(5): 283-286, 2018.
- 4) 日本脳卒中学会脳卒中ガイドライン委員会: 脳卒中治療ガイドライン2021 (改訂2023). 協和企画 2023, pp43-52.
- 5) AVERT Trial Collaboration group: Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet* 386 (9988): 46-55, 2015.
- 6) Mat Nawi NF, Simok AA, Hanafi MH, et al: Improvements of mid-thigh circumferences following robotic rehabilitation in hemiparetic stroke patients. *Physiother Res Int* 29(2) : e2091, 2024.
- 7) 平上尚吾, 井上優, 佐藤ゆかり・他: 脳卒中片麻痺患者の上肢運動機能に対する回復期のミラーセラピーの効果. *理療科* 31(4) : 609-613, 2016.
- 8) 原寛美: 脳卒中運動麻痺回復可塑性理論とステージ理論に依拠したリハビリテーション. *脳神外ジャーナル* 21(7): 516-526, 2012.
- 9) Yamakawa S, Nagayama H, Tomori K, et al: Effectiveness of active occupational therapy in patients with acute stroke: A propensity score-weighted retrospective study. *Front Rehabil Sci* 3: 1045231, 2023.

- 10) Legg L, Drummond A, Leonardi-Bee J, et al: Occupational therapy for patients with problems in personal activities of daily living after stroke: systematic review of randomised trials. *BMJ* 335 (7626) : 922, 2007.
- 11) Steultjens E, Dekker J, Bouter L, et al: Occupational therapy for stroke patients: a systematic review. *Stroke* 34(3): 676-687, 2003
- 12) 日本脳卒中学会脳卒中医療向上・社会保険委員会 静注血栓溶解療法指針改訂部会: 静注血栓溶解 (rt-PA) 療法適正治療指針 第三版. <https://www.jsts.gr.jp/img/rt-PA03.pdf> (閲覧日2024年6月28日)
- 13) Kim JT, Fonarow GC, Smith EE, et al: Treatment With Tissue Plasminogen Activator in the Golden Hour and the Shape of the 4.5-Hour Time-Benefit Curve in the National United States Get With The Guidelines-Stroke Population. *Circulation* 135 (2): 128-139, 2017.
- 14) 古賀政利, 菊野宗明 : 脳卒中治療の進歩 4 脳卒中ケアユニットの現状と今後 (SCUとSUの違い, 有用性, 今後の展望について). *動脈硬化予防* 15 (1): 24-30, 2016.
- 15) Langhorne P, Ramachandra S, Stroke Unit Trialists' Collaboration: Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 4(4): CD000197, 2020.
- 16) Suwanwela NC, Eusattasak N, Phanthumchinda K, et al: Combination of acute stroke unit and short-term stroke ward with early supported discharge decreases mortality and complications after acute ischemic stroke. *J Med Assoc Thai* 90 (6): 1089-1096, 2007.
- 17) Martin Ebinger, Bob Siegerink, Alexander Kunz : Association Between Dispatch of Mobile Stroke Units and Functional Outcomes Among Patients With Acute Ischemic Stroke in Berlin. *JAMA* 325 (5): 454-466, 2021.
- 18) 廣木昌彦, 河野元嗣, 三澤雅樹 : MSUの日本への導入と運用における問題点と展望. *日臨救急医学会誌* 25(5): 767-781, 2022.
- 19) Juckett LA, Wengerd LR, Faieta J, et al: Evidence-Based Practice Implementation in Stroke Rehabilitation: A Scoping Review of Barriers and Facilitators. *Am J Occup Ther* 74(1): 7401205050p1-7401205050p14, 2020.
- 20) Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EEH, et al: Constraint-induced movement therapy after stroke. *Lancet Neurol* 14(2): 224-234, 2015.
- 21) Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, et al: Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2015(10): CD004433, 2015.
- 22) Adler K, Malcolm M, Greife C: A follow-up study on the relationship among participation, activity and motor function in survivors of stroke following constraint-induced therapy. *Disabil Rehabil* 37(2): 121-128, 2015.
- 23) Hubbard IJ, Parsons MW, Neilson C, et al: Task-specific training : evidence for and translation to clinical practice. *Occup Ther Int* 16(3-4): 175-189, 2009.
- 24) Jong-Bae C, Seo-Won Y, Sung-Ryong M: The effect of action observation combined with motor imagery training on upper extremity function and corticospinal excitability in stroke patients: A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health* 19(19): 12048, 2022.
- 25) Balasubramanian S, Klein J, Burdet E: Robot-assisted rehabilitation of hand function. *Curr Opin Neurol* 23(6): 661-670, 2022.
- 26) Sale P, Mazzoleni S, Lombardi V, et al: Recovery of hand function with robot-assisted therapy in acute stroke patients : a randomized-controlled trial. *Int J Rehabil Res* 37(3) : 236-242, 2014.
- 27) Pandian JD, Kaur P, Arora R, et al: Shoulder taping reduces injury and pain in stroke patients : randomized controlled trial. *Neurology* 80(6) : 528-

- 532, 2013.
- 28) Chatterjee S, Hayner KA, Arumugam N, et al: The California Tri-pull Taping Method in the Treatment of Shoulder Subluxation After Stroke : A Randomized Clinical Trial. *N Am J Med Sci* 8 (4): 175-182, 2016.
- 29) 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部 国立障害者リハビリテーションセンター(編): 高次脳機能障害者支援の手引き (改訂第2版). 国立障害者リハビリテーションセンター, 埼玉, 2008, pp 2.
- 30) Yao L, Zhao H, Shen C, et al: Low-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Patients With Poststroke Aphasia : Systematic Review and Meta-Analysis of Its Effect Upon Communication: *J Speech Lang Hear Res* 63(11): 3801-3815, 2020.
- 31) 石井由起, 春原則子: 急性期失語症の呼称訓練 : 意味素性や音韻部門の情報を活用した訓練による新しい試み. *東北文化学園大医療福リハ紀* 18 (1) : 17-26, 2022.
- 32) Intercollegiate stroke working party : National Clinical Guideline for Stroke for the United Kingdom and Ireland 2023 edition, 4.26 Swallowing. 2023, pp108-112.
- 33) 藤島一郎: V. 急性期リハビリテーション 2. 摂食・嚥下訓練. *日本リハビリテーション病院・施設協会急性期・回復期リハビリテーション検討委員会(編): 脳卒中急性期治療とリハビリテーション*. 南江堂, 東京, 2006, pp160-161.
- 34) 清水充子: 成人の直接訓練法の基本, 才藤栄一, 向井美恵 (監) : 摂食・嚥下リハビリテーション第2版, 医歯薬出版, 東京, 2007, pp184-189.
- 35) Carnaby G, Hankey GJ, Pizzi J: Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: a randomized controlled trial. *Lancet Neurol* 5(1): 31-37, 2006.
- 36) Giselle M : 藤島一郎監訳 : MASA日本語版嚥下障害アセスメント. 医歯薬出版, 東京, 2014, pp 2-10, pp33-62.
- 37) 日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食委員会: 日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2021, *日摂食嚥下リハ会誌* 25 (2): 135-149, 2021.
- 38) 福村直毅, 牧上久仁子, 福村弘子・他: 重度嚥下障害患者に対する完全側臥位法によるリハビリテーション: 完全側臥位法の導入が回復期病棟退院時の嚥下機能とADLに及ぼす効果. *総合リハ* 40(10): 1335-1343, 2012.
- 39) 福村直毅: III 診断 姿勢. 福村直毅 (編), 医療・看護・介護で役立つ嚥下治療エッセンスノート. 全日本病院出版会, 東京, 2015, pp65-70.
- 40) 高川真由美, 合田明生, 牧貴紀・他: 完全側臥位法により経口摂取を再開できた多系統萎縮症の1症例. *日摂食嚥下リハ会誌* 25(3): 252-258, 2021.
- 41) 工藤浩, 井出浩希, 中林玄一・他: 重度嚥下機能障害を有する高齢者診療における完全側臥位法の有用性, *日老医誌* 56(1) : 59-66, 2019.
- 42) Kulvanich S, Ito K, Takei E, et al: Impact of Oral and Swallowing Function on the Feeding Status of Older Adults in Nursing Homes. *Gerontology*. 67 (2) : 168-176, 2021.
- 43) 金谷節子 : I 嚥下食の理解. 金谷節子 (編) : ベッドサイドから在宅で使える嚥下食のすべて. 医歯薬出版, 東京, 2006, pp40-42.
- 44) 山口優実, 梅崎俊郎, 柴本勇・他: 口腔保持能の違いによる誤嚥のリスク評価, *嚥下医学* 4 (2): 212-219, 2015.